

MODULE 1 : DESSIN INDUSTRIEL

VUES EN COUPE

Objectifs :

- Indiquer le principe des vues coupées (coupe, demi-coupe, coupes partielles, coupes brisées et sections) et préciser les règles de représentation normalisée.
- Mettre en évidence les fautes typiques de dessin.
- Proposer des exercices d'entraînement.

Les principes de représentation étudiés dans le chapitre précédent (projection orthogonale-normalisation) sont parfaitement adaptés à la description et à la définition des formes et contours extérieurs, même pour les pièces complexes. Dans le cas de pièces creuses il n'en est pas de même, les formes intérieures décrites à partir de traits interrompus courts sont difficiles à définir. Pour améliorer la définition et la lecture on dispose des vues en coupe (coupes et sections).

I. COUPES

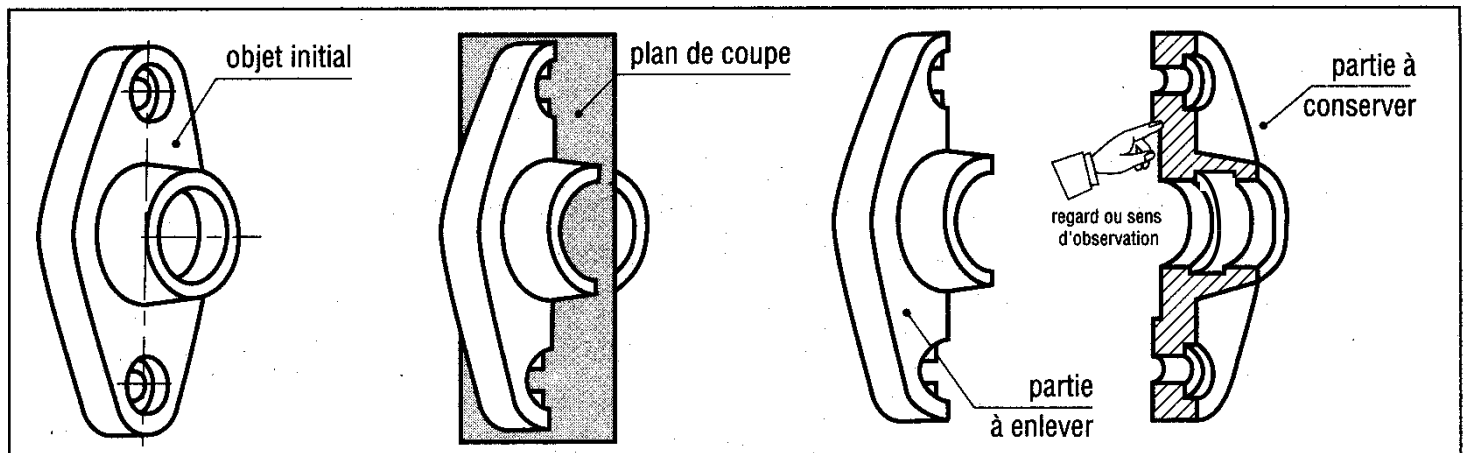
1. Principe

Dans ce mode de représentation, la pièce est coupée (analogie avec une pièce coupée par une lame de scie).

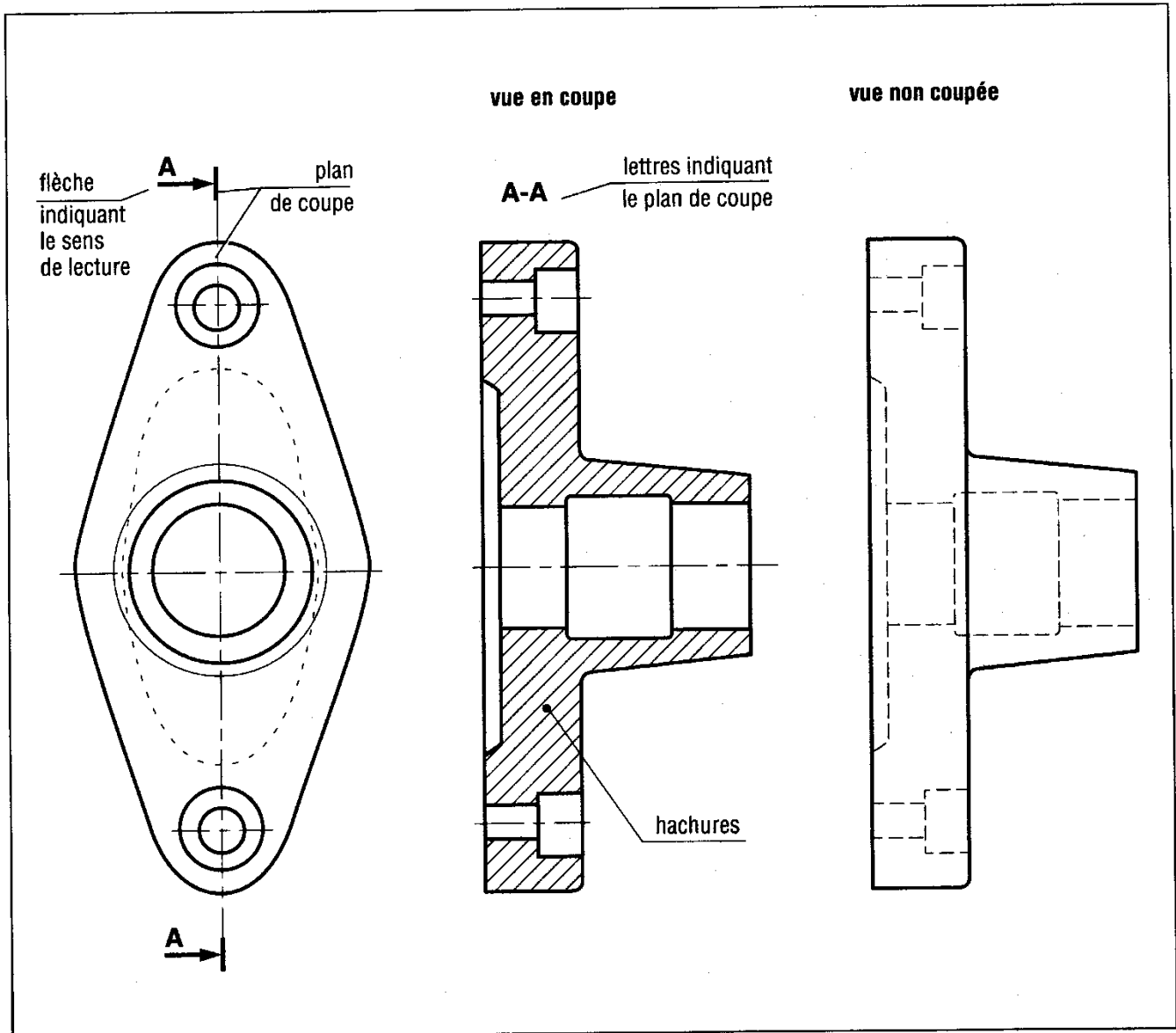
Les morceaux sont séparés. Le plus représentatif est choisi. L'observateur, le regard tourné vers le plan coupé, dessine l'ensemble du morceau suivant les règles habituelles. L'intérieur, devenu visible, apparaît clairement en traits forts.

2. Règle

En général, on ne dessine pas les contours cachés, ou traits interrompus courts, dans les vues en coupe, sauf si ceux-ci sont indispensables à la compréhension.



1. Principe des vues coupées ; plan de coupe.



2. Représentation normalisée de l'objet coupé.

II. REGLES DE REPRESENTATION NORMALISEES

1. Plan de coupe

- Il est indiqué dans une vue adjacente.
- Il est matérialisé par un trait mixte fin «trait d'axe » renforcé aux extrémités par deux traits forts courts.
- Le sens d'observation est indiqué par deux flèches (en traits forts) orientées vers la partie à conserver. Les extrémités « touchent" les deux traits forts courts.
- Deux lettres majuscules (AA, BB, CC ..) servent à la fois à repérer le plan de coupe et la vue coupée correspondante. Ces indications sont particulièrement utiles lorsque le dessin comprend plusieurs vues coupées.

2. Hachures

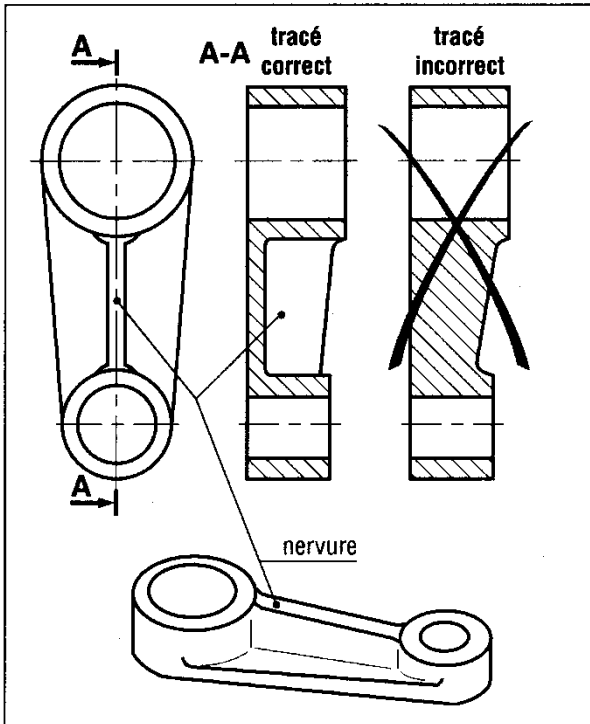
- Les hachures apparaissent là où la matière a été coupée.
- Elles sont tracées en trait continu fin et sont de préférence inclinées à 45° (dans le cas où un seul objet est coupé) par rapport aux lignes générales du contour.
- Elles ne traversent pas ou ne coupent jamais un trait fort.
- Elles ne s'arrêtent jamais sur un trait interrompu court.
- Le motif des hachures ne peut en aucun cas préciser la nature exacte de la matière de l'objet coupé.
- Cependant, en l'absence de nomenclature, les familles de matériaux (ferreux, plastiques, alliages légers, alliages de cuivre...) peuvent être différenciées par les motifs d'emploi usuel (*voir page 3*).

Hachures – motifs usuels			
	usage général tous métaux et alliages		bobinages électro-aimants
	métaux et alliages légers (aluminium ...)		antifriction
	cuivre et ses alliages béton léger		verre, porcelaine, céramique ...
	matières plastiques ou isolantes (élec.) élastomères		isolant thermique
			sol naturel
			béton
			béton armé
			bois en coupe transversale
			bois en coupe longitudinale

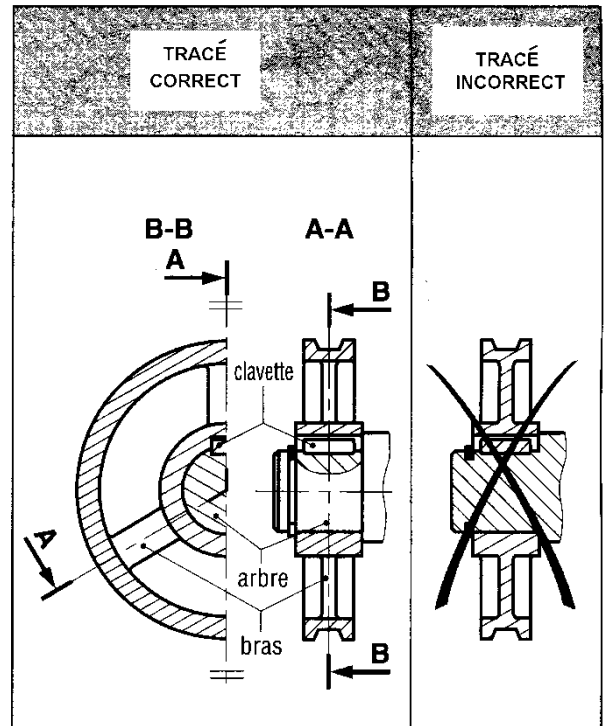
3. Exemples de hachures d'emplois usuels.

3. Règles complémentaires simplifiant la lecture des dessins

On ne coupe jamais des nervures lorsque le plan de coupe passe dans le plan de leur plus grande surface. La règle est la même avec les bras de poulie, de volant ou de roue.

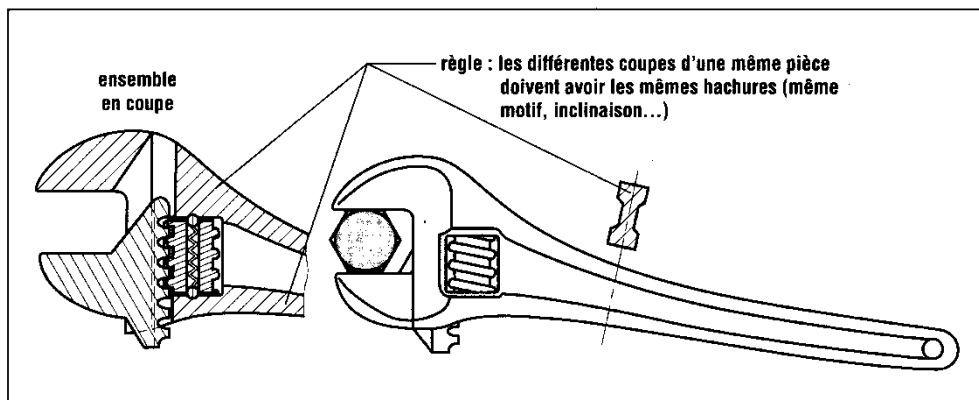


4. Exemple de coupe de nervure.



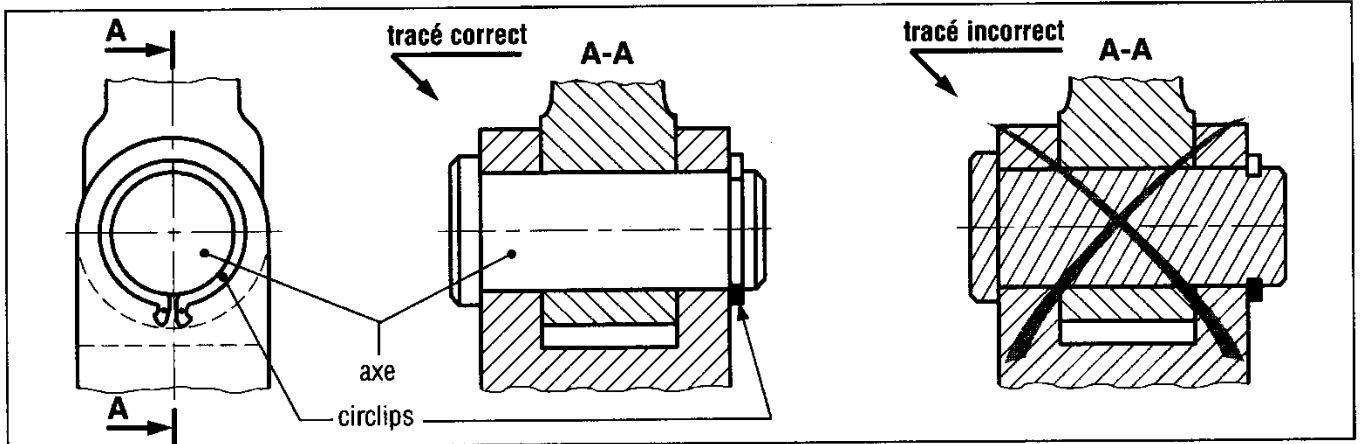
5. Coupes : bras de poulie, arbre et clavette.

Des pièces différentes appartenant à un même ensemble en coupe doivent avoir des hachures différentes (inclinaisons différentes).

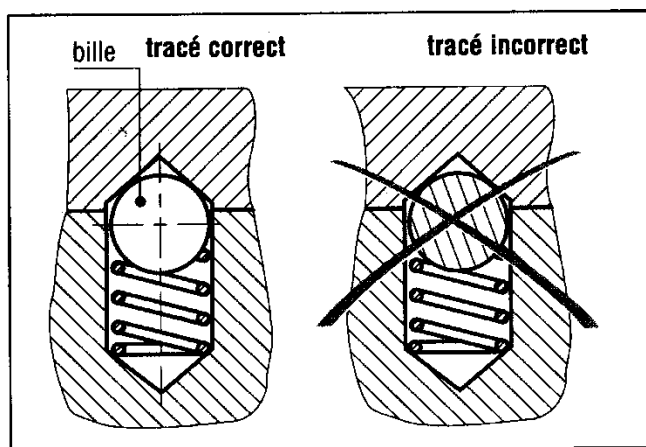


6. Exemple d'ensemble en coupe avec des hachures différentes pour chaque pièce coupée.

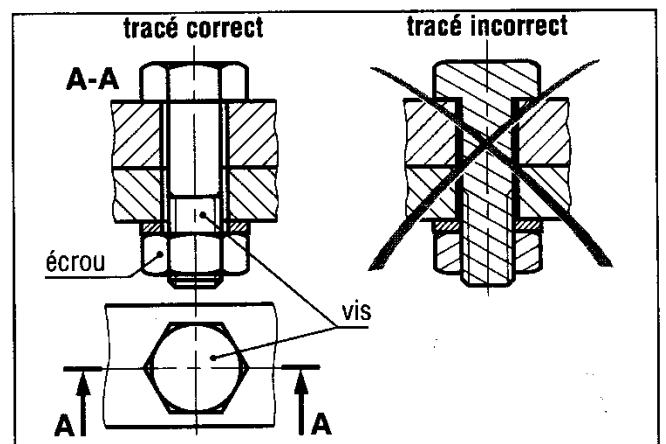
On ne coupe jamais les pièces de révolution pleines (cylindriques ou sphériques telles que axes, arbres, billes...), les vis, boulons, goujons, écrous, rivets et clavettes.



7. Coupe des axes et articulations.



8. Coupe des billes.



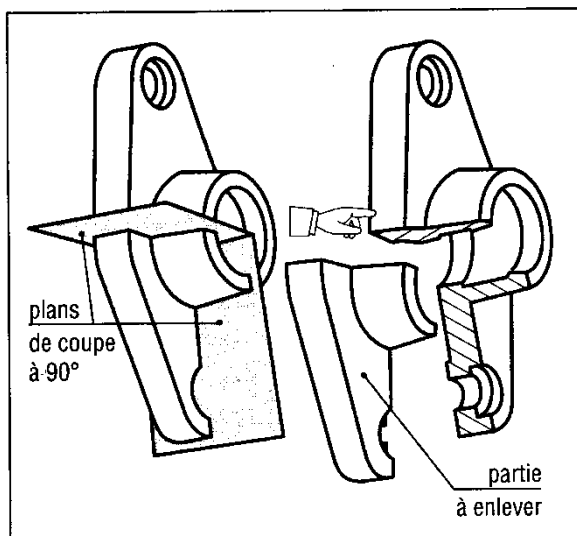
9. Coupe des vis, boulons et écrous.

III. Demi-coupe

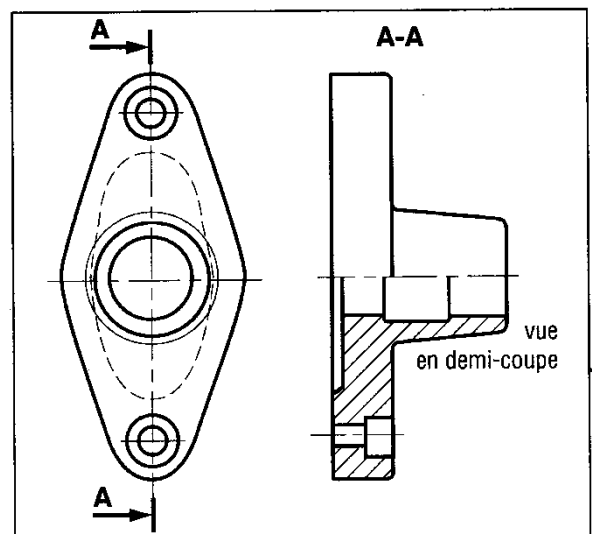
Les vues en demi-coupe sont particulièrement intéressantes dans le cas des pièces symétriques.

1. Principe

Dans ce mode de représentation la moitié de la vue est dessinée en coupe, afin de définir les formes et les contours intérieurs, alors que l'autre moitié reste en mode de représentation normale pour décrire les formes et les contours extérieurs.



10. Principe de la demi-coupe.



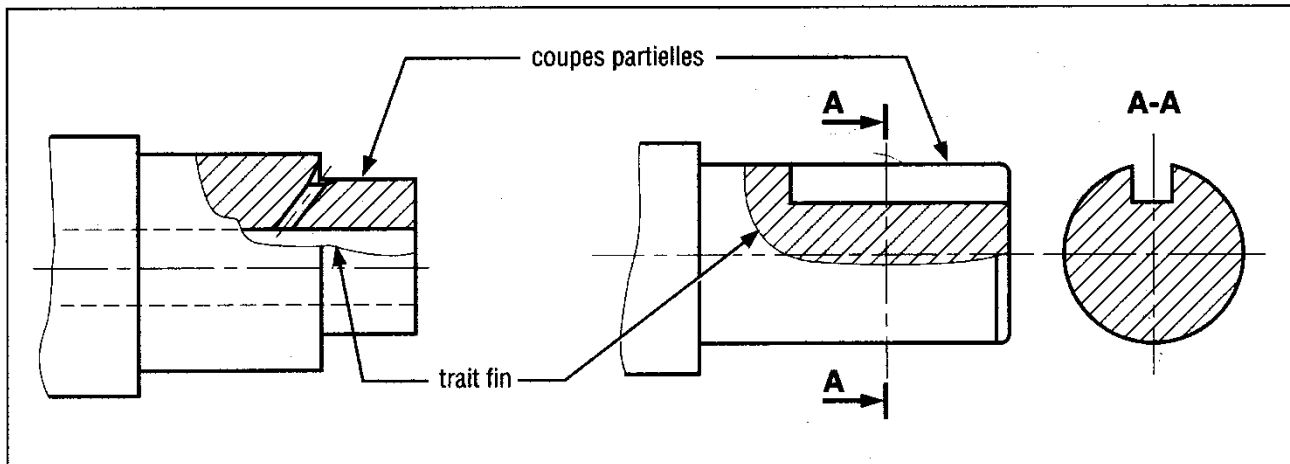
11. Représentation normalisée.

2. Règles

Elles sont les mêmes que pour les coupes normales, l'indication du plan de coupe est inchangée. Les deux demi-vues sont toujours séparées par un axe de symétrie, trait mixte fin l'emportant sur tous les autres types de traits.

IV. COUPE PARTIELLE

Il arrive fréquemment que l'on ait besoin de définir uniquement un seul détail (un trou, une forme particulière etc.) du contour intérieur. Il est alors avantageux d'utiliser une coupe partielle plutôt qu'une coupe complète amenant trop de tracés inutiles. L'indication du plan de coupe est inutile dans ce cas. Un trait fin sert de limite aux hachures.



12. Exemples de coupes partielles.

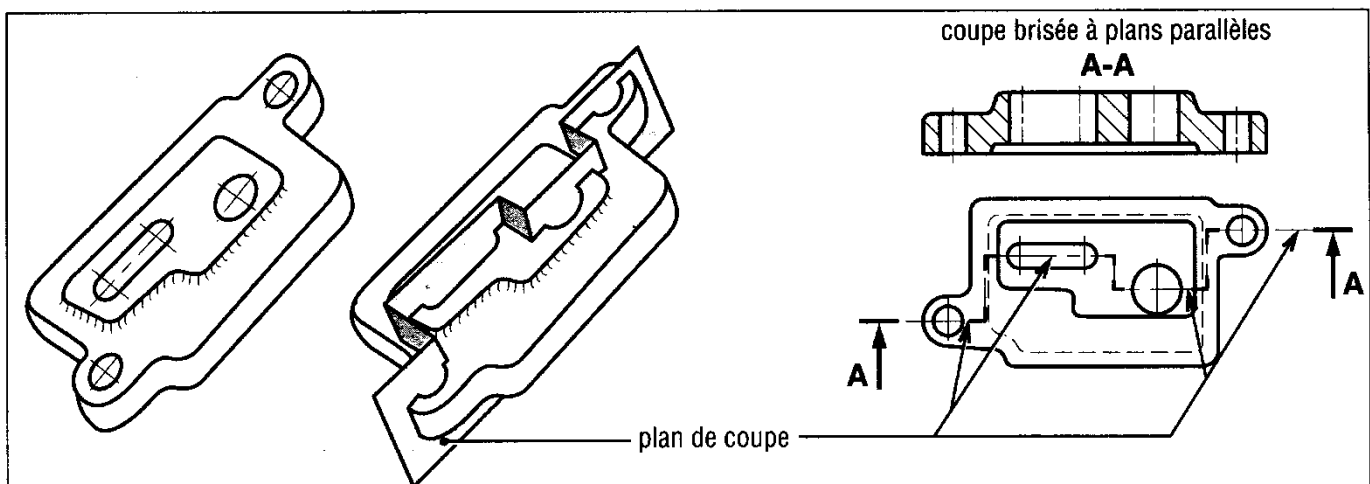
V. COUPE BRISEE

Elle est utilisée avec des objets présentant des contours intérieurs relativement complexes. Elle apporte un grand nombre de renseignements et évite l'emploi de plusieurs coupes normales.

Le plan de coupe brisé est construit à partir de plusieurs plans de coupe usuels.

1. Coupe brisée à plans parallèles

Le plan de coupe est construit à partir de plans de coupe classiques parallèles entre eux. La correspondance entre les vues est dans ce cas conservée. La brisure du plan de coupe ne donne pas lieu à un trait fort dans la vue en coupe correspondante (continuité de matière).

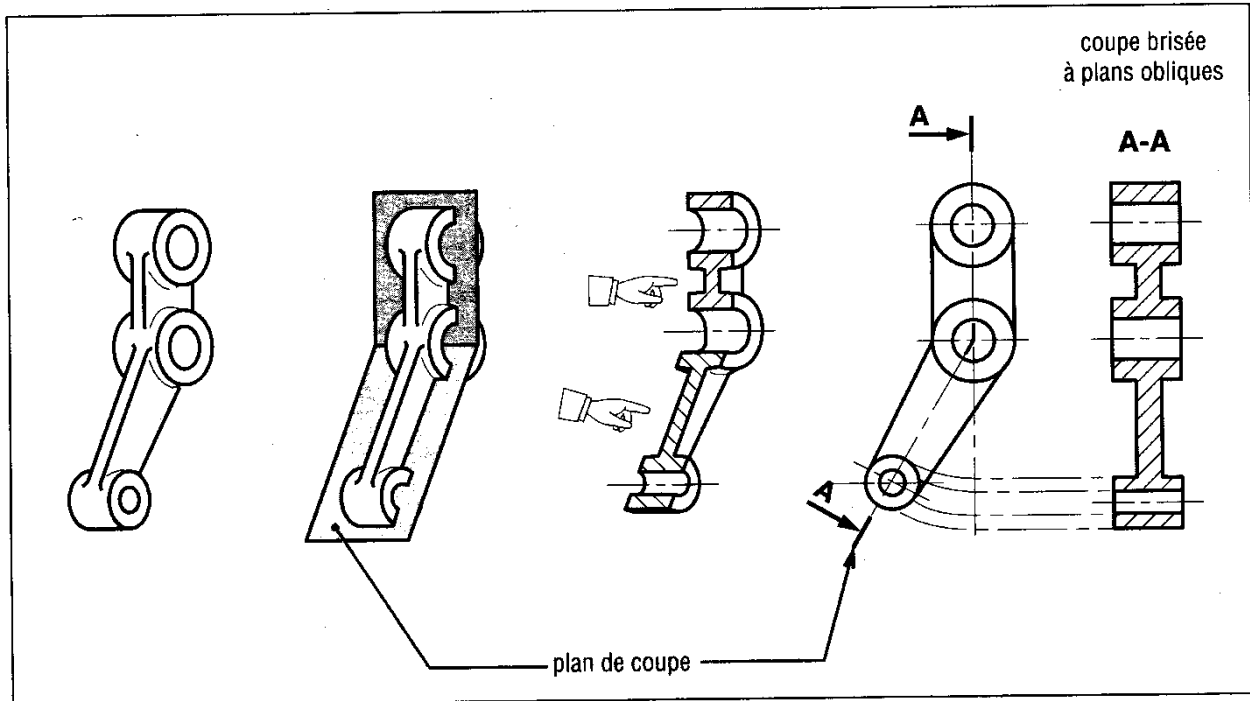


13. Principe des coupes brisées à plans parallèles et représentation normalisée.

2. Coupe brisée à plans obliques

Le plan de coupe est constitué de plans sécants. La vue coupée est obtenue en ramenant dans un même plan tous les tronçons coupés des plans de coupe successifs; les morceaux coupés s'additionnent. Dans ce cas, la correspondance entre les vues n'est que partiellement conservée.

Les règles de représentation restent les mêmes. Les discontinuités du plan de coupe (arêtes ou angles) ne sont pas dessinées dans la vue coupée.



14. Principe des coupes brisées à plans obliques et représentation normalisée.

VI. SECTIONS

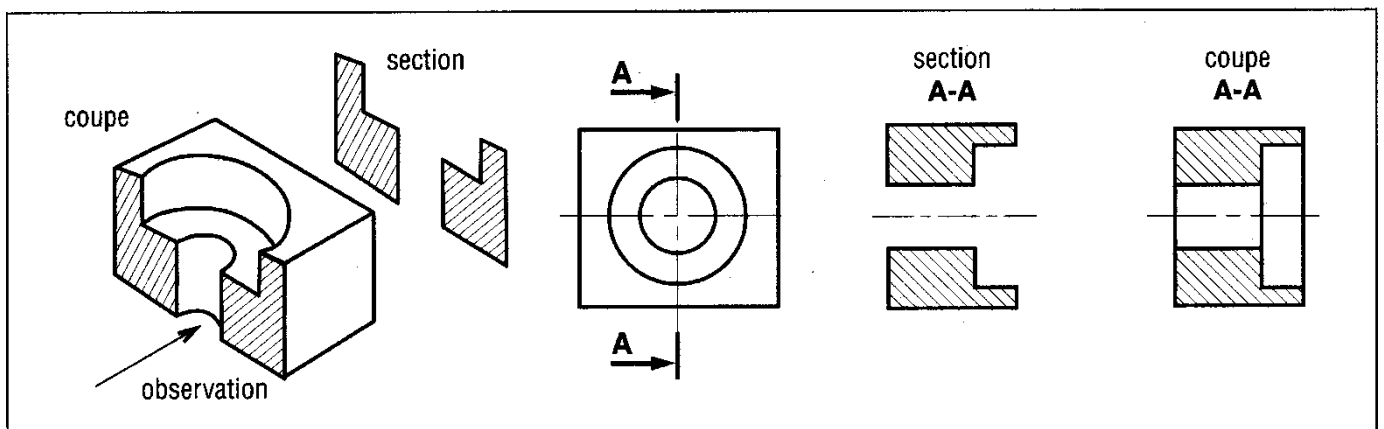
On peut les considérer comme des vues complémentaires ou auxiliaires. Elles se présentent comme une variante simplifiée des vues en coupe et permettent de définir avec exactitude une forme, un contour, un profil en éliminant un grand nombre de tracés inutiles.

Les sections sont définies de la même manière que les coupes: plan de coupe, flèches, etc...

1. Principe

Dans une coupe normale, toutes les parties visibles au-delà (en arrière) du plan de coupe sont dessinées. Dans une section au contraire, seule la partie coupée est dessinée (là où la matière est réellement coupée).

Analogie possible avec un « tampon encreur ».



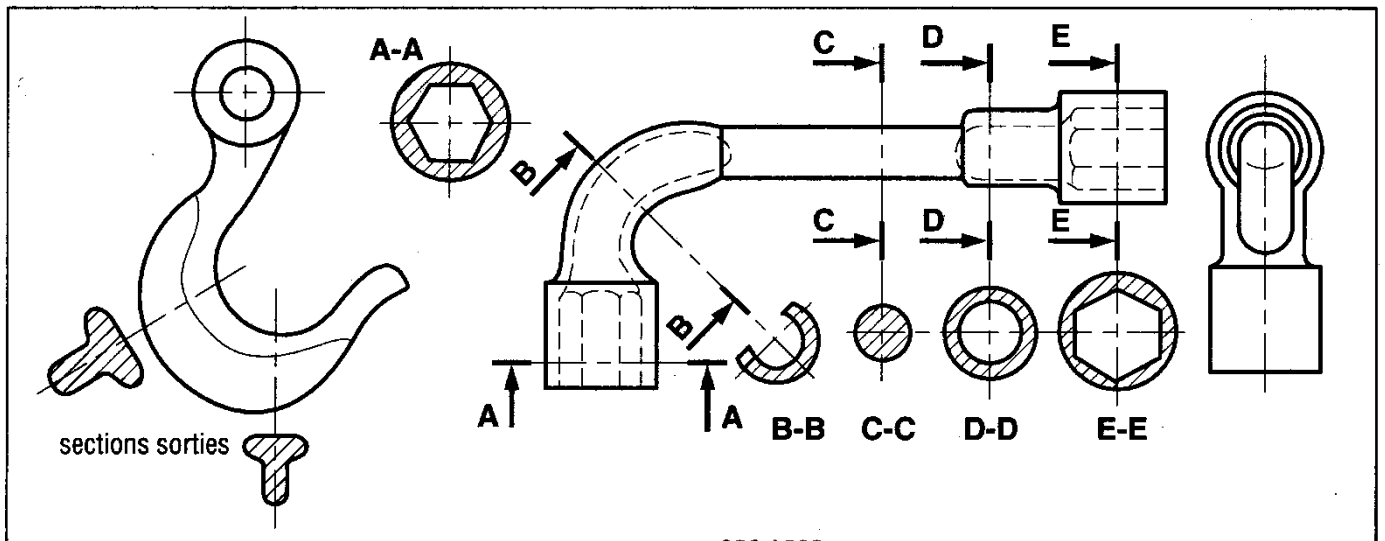
15. Principe des sections, comparaison avec les coupes, représentation normalisée.

Tracés corrects demandés	Tracés incorrects : erreurs typiques réalisées
	<p>① correct pour une section</p> <p>② pointillés surabondants</p>
	<p>correct pour une section</p> <p>pour information</p>

16. Exemples typiques de tracés incorrects concernant les vues coupées.

2. Sections sorties

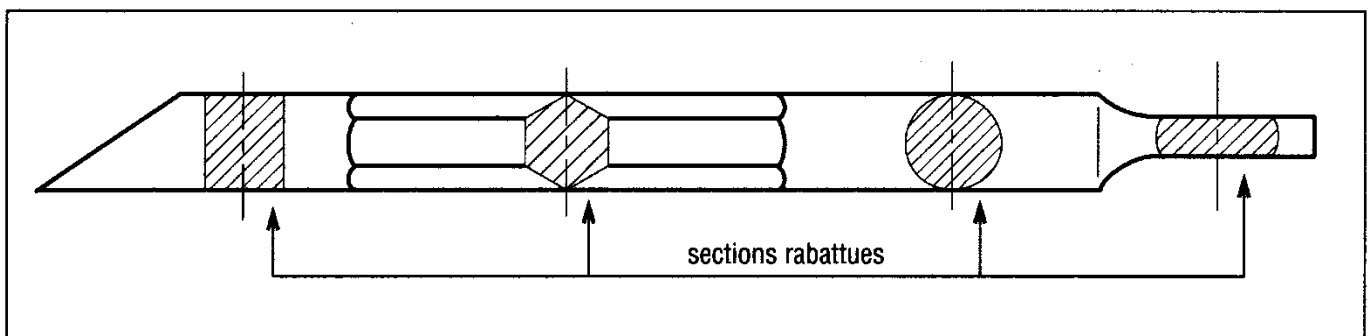
Elles sont dessinées, le plus souvent, au droit du plan de coupe si la place le permet. L'inscription du plan de coupe peut être omise.



17. Exemples de sections sorties et principe de représentation.

3. Sections rabattues

Ces sections sont dessinées en traits continus fins (pas de traits forts) directement sur la vue usuelle (en superposition). Pour plus de clarté il est préférable de gommer ou d'éliminer les formes de l'objet vues sous la section; si ces formes sont nécessaires, préférer une section sortie. L'indication du plan de coupe est en général inutile.



18. Exemples de sections rabattues et principe de représentation.